

## RADIAL PISTON MOTOR AND RADIAL PISTON

Publication number: JP8144927

Publication date: 1995-06-04

Inventor: KURIYAYASHI SATATOMO

Applicant: K SEVEN KK

Classification:

- International: F04B1/04; F03C1/24; F03C1/28; F03C1/32; F03C1/38; F04B1/047; F04B1/053; F03C1/00; F04B1/00; (IPC1-7): F03C1/04; F03C1/28;

- European:

Application number: JP19940291063 19941125

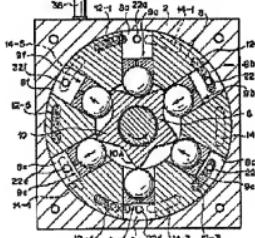
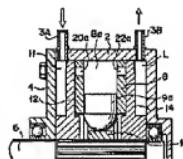
Priority number(s): JP19940291063 19941125

[Report a data error here](#)

Abstract of JP8144927

PURPOSE: To simplify a motor and a pump in terms of structure by installing an energizing means, energizing a piston body inward to the radial direction of a turning shaft, in a cylinder.

CONSTITUTION: When a high pressure fluid is fed to a high pressure fluid area H from a fluid inflow port 3A, pressing force or an energizing means energizing each of ball pistons(BP) 9a and 9c inward acts on them at each of cylinders 8b and 8c. On the other hand, the fluid is freely exhausted from a low pressure fluid area L via a fluid outflow port 3B, and at each of cylinders 8a and 8f, other ball pistons 9e and 9f become freed. Moreover, at other cylinders 8a and 8d being not yet interconnected to either of the high pressure fluid area H and the low pressure one L, other ball pistons 9a and 9d are maintained at the position intact. Accordingly, the ball pistons 9b and 9c is in a state of being shifted inward, and further the ball pistons 9e and 9f is in a state of being shifted outward, whereby the all piston 9a and 9d become almost the stopped state in the radial direction of a turning shaft. With this, this turning shaft 6 rotates counterclockwise to be shown in an arrow.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-144927

(43)公開日 平成8年(1996)6月4日

(51)Int.Cl.\*

F 03 C 1/04  
1/28  
1/38  
F 04 B 1/04

識別記号

府内登録番号  
2125-3H  
2125-3H  
2125-3H

F 1

技術表示箇所

F 04 B 1/04

審査請求 未請求 請求項の数 9 O.L. (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-291063

(22)出願日

平成6年(1994)11月25日

(71)出願人 000123851

株式会社ケイセブン

東京都千代田区丸の内2丁目4番1号

(72)発明者 粟林 定友

東京都墨田区横浜木場2丁目21番22号

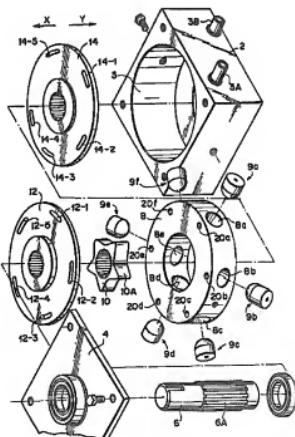
(74)代理人 弁理士 山下 繩平

(54)【発明の名称】 ラジアルピストンモータ及びラジアルピストンポンプ

## (57)【要約】

【目的】 ラジアルピストンモータの構造の簡単化及び低コスト化。

【構成】 ケーシング内に挿入された回転軸6にカム部材10、流体供給側及び排出側の弁板部材12、14がスライド結合されている。カム部材10の外方且つ弁板部材12、14の間にケーシングに対し固定配置されたシリングプロック8にはシリング8a～8fが形成され、これらの夫々にボールピストン9a～9fが収容され、その内端がカム部材カム面10Aに当接している。シリングプロック8に各シリングから弁板部材12、14との摆動面まで夫々延びて形成された流れ孔20a～20f等と連通し得る弁孔12-1～12-5及び14-1～14-5が夫々弁板部材12、14に形成されている。カム面10Aの勾配は、弁孔12-1～12-5及び14-1～14-5が上方より勾配であり下方より勾配である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシング内に回転軸が挿入されており、該回転軸にはともに回転し得るカム部材が取付けられており、前記回転軸の軸方向に関して前記カム部材の一方の側には前記回転軸とともに回転し得る流体供給側弁板部材が取付けられており、前記回転軸の軸方向に関して前記カム部材の他方の側には前記回転軸とともに回転し得る流体排出側弁板部材が取付けられており、

前記回転軸の径方向に関して前記カム部材の外方ににおいて前記流体供給側弁板部材と前記流体排出側弁板部材との間にシリンドラブロックが配置されており、該シリンドラブロックは前記ケーシングに対し固定されており、前記シリンドラブロックの前記回転軸の径方向に関して両側の面に對し前記流体供給側弁板部材及び前記流体排出側弁板部材がそれぞれ摺動可能とされており、前記シリンドラブロックには前記回転軸の径方向に沿って延びたシリンドラが複数配設されており、これらシリンドラのそれぞれにはピストン体が少なくとも一部が収容されており、該ピストン体は前記シリンドラ内での往復移動行程範囲内で前記回転軸の径方向に関して内側の端部が前記カム部材の外周に形成されたカム面に当接可能とされており、

前記シリンドラブロックには各シリンドラ内の前記ピストン体の前記往復移動行程より前記回転軸の径方向に関して外側の部分から前記流体供給側弁板部材との摺動面まで延びている流体供給側流れ孔及び前記流体排出側弁板部材との摺動面まで延びている流体排出側流れ孔が形成されており、前記流体供給側弁板部材には前記回転軸とともに回転する時に前記流体供給側流れ孔と連通し得る複数の流体供給側弁孔が形成されており、前記流体排出側弁板部材には前記回転軸とともに回転する時に前記流体排出側流れ孔と連通し得る複数の流体の流れ孔と連通し得る複数の流体供給側弁孔が形成されており、これらは前記シリンドラ及び前記流体排出側流れ孔を介して連通することのない様な位置に配置されており、

前記カム面の前記回転軸の周方向に沿っての勾配は前記流体供給側弁孔が前記回転軸の回転中心を見込む前記回転軸の周りの角度領域と前記流体排出側弁孔が前記回転軸の回転中心を見込む前記角度領域とで一方が上り勾配であり他方が下り勾配である様に設定されており、前記流体供給側弁板部材と前記ケーシングの内壁との間には高圧流体用領域が形成されており、前記流体排出側弁板部材と前記ケーシングとの内壁との間には低圧流体用領域が形成されており、前記ケーシングには前記高圧流体用領域と連通せる流体流入口が配置されており、前記ケーシングには前記低圧流体用領域と連通せる流体流出口が配置されている、ことを特徴とする、ラジアルピストンモータ。

【請求項2】 前記カム部材、前記流体供給側弁板部材

及び前記流体排出側弁板部材がいずれも前記回転軸に対しスライド結合されていることを特徴とする、請求項1に記載のラジアルピストンモータ。

【請求項3】 前記シリンドラブロックには前記シリンドラが6個形成されており、該シリンドラは前記回転軸の周方向に関して隣接するものどうしが互いに60度の角度をなしていることを特徴とする、請求項1または2に記載のラジアルピストンモータ。

【請求項4】 前記流体供給側弁板部材及び前記流体排出側弁板部材にはそれぞれ前記流体供給側弁孔及び前記流体排出側弁孔が5個形成されており、これらの弁孔はいずれも前記回転軸の周方向に細長い長孔とされていることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載のラジアルピストンモータ。

【請求項5】 前記カム面は前記回転軸の軸方向に沿って柱状をなしていることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載のラジアルピストンモータ。

【請求項6】 前記ピストン体は、ボール部と該ボール部を受容せるピストン部とからなり、前記ボール部が前記カム面に当接可能とされていることを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載のラジアルピストンモータ。

【請求項7】 前記ピストン体は、前記回転軸の軸方向に沿って凸柱状をなしている柱状部と該柱状部に接続されたピストン部とからなり、前記柱状部が前記シリンドラ内へは収容されず前記カム面に当接可能とされており、前記ピストン部が前記シリンドラ内へ収容されていることを特徴とする、請求項5に記載のラジアルピストンモータ。

【請求項8】 請求項1～7のいずれかに記載のラジアルピストンモータの前記シリンドラ内に前記ピストン体を前記回転軸の径方向に関して内方へと付勢する付勢手段を配置せしめてなることを特徴とする、ラジアルピストンポンプ。

【請求項9】 前記付勢手段が前記シリンドラ内の前記回転軸の径方向に関して前記ピストン体より外側の部分に配置した圧縮コイルスプリングからなることを特徴とする、請求項8に記載のラジアルピストンポンプ。

## 【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明は、ラジアルピストンモータ及びラジアルピストンポンプに関する。

## 【0001】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来、ラジアルピストンモータ及びラジアルピストンポンプが用いられているが、更なる低コスト化及びそのための構造の簡素化が望まれている。

【0003】 本発明は、新規な構成を採用することにより、ラジアルピストンモータ及びラジアルピストンポンプの構造の簡素化及びコスト化を実現すること目的

とする。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上記目的を達成するものとして、ケーシング内に回転軸が押入されており、該回転軸にはとともに回転し得るカム部材が取付けられており、前記回転軸の軸方向に関して前記カム部材の一方の側には前記回転軸とともに回転し得る流体供給側弁板部材が取付けられており、前記回転軸の軸方向に関して前記カム部材の他方の側には前記回転軸とともに回転し得る流体供給側弁板部材が取付けられており、前記回転軸の外方ににおいて前記流体供給側弁板部材と前記流体排出側弁板部材との間にシリンドラブロックが配置されており、該シリンドラブロックは前記ケーシングに対し固定されており、前記シリンドラブロックの前記回転軸の径方向に関して両側の面に前記流体供給側弁板部材及び前記流体排出側弁板部材がそれぞれ摺動可能とされており、前記シリンドラブロックには前記回転軸の径方向に沿って延びたシリンドラが複数配置されており、これらシリンドラのそれぞれにはピストン体の少なくとも一部が収容されており、該ピストン体は前記シリンドラ内での往復運動行程範囲内で前記回転軸の径方向に関して内側の端部が前記カム部材の外周に形成されたカム面に当接可能とされており、前記シリンドラブロックには各シリンドラ内の前記ピストン体の前記往復運動行程範囲より前記回転軸の径方向に関して外側の部分から前記流体供給側弁板部材との摺動面まで延びている流体供給側流通孔及び前記流体排出側弁板部材との摺動面まで延びている流体排出側流通孔が形成されており、前記流体供給側弁板部材には前記回転軸とともに回転する時に前記流体供給側流通孔と連通し得る複数の流体供給側弁孔が形成されており、前記流体排出側弁板部材には前記回転軸とともに回転する時に前記流体供給側流通孔と連通し得る複数の流体排出側弁孔が形成されており、これら流体供給側弁孔及び流体排出側弁孔は前記流体供給側流通孔、前記シリンドラ及び前記流体排出側流通孔を介して連通することのない独立位置に配置されており、前記カム面の前記回転軸の周方向に沿っての勾配は前記流体供給側弁孔が前記回転軸の回転中心を見込む前記回転軸の周りの角度領域と前記流体排出側弁孔が前記回転軸の回転中心を見込む前記角度領域とで一方が上り勾配であり他方が下り勾配である様に設定されており、前記流体供給側弁板部材と前記ケーシングの内壁との間には高圧流体用領域が形成されており、前記流体排出側弁板部材と前記ケーシングの内壁との間に低圧流体用領域が形成されており、前記ケーシングには前記高圧流体用領域と連通する流体流入口が配置されており、前記ケーシングには前記低圧流体用領域と連通する流体流出口が配置されている、ことを特徴とする、ラジアルピストンモータ、が提供される。

#### 【0005】本発明の一態様においては、前記カム部

材、前記流体供給側弁板部材及び前記流体排出側弁板部材がいずれも前記回転軸に対しスプライン結合されている。

【0006】本発明の一態様においては、前記シリンドラブロックには前記シリンドラが6個形成されており、該シリンドラは前記回転軸の周方向に関して隣接するものどうしが互いに60度の角度をなしている。

【0007】本発明の一態様においては、前記流体供給側弁板部材及び前記流体排出側弁板部材にはそれぞれ前記流体供給側弁孔及び前記流体排出側弁孔が5個形成されており、これらの弁孔はいずれも前記回転軸の周方向に細長い長孔とされている。

【0008】本発明の一態様においては、前記カム面は前記回転軸の軸方向に沿って柱状をなしている。

【0009】本発明の一態様においては、前記ピストン体は、ポール部と該ポール部を受容せるピストン部とかなり、前記ポール部が前記カム面に当接可能とされている。

【0010】本発明の一態様においては、前記ピストン体は、前記回転軸の軸方向に沿って凸柱状をなしている柱状部と該柱状部に接続されたピストン部とかなり、前記柱状部が前記シリンドラ内へは収容されず前記カム面に当接可能とされており、前記ピストン部が前記シリンドラ内へ収容されている。

【0011】また、本発明によれば、上記目的を達成するものとして、上記の如きラジアルピストンモータの前記シリンドラ内に前記ピストン体を前記回転軸の径方向に関して内方へと付勢する付勢手段を配置せしめてなることを特徴とする、ラジアルピストンポンプ、が提供される。

【0012】本発明の一態様においては、前記付勢手段が前記シリンドラ内の前記回転軸の径方向に関して前記ピストン体より外側の部分に配置した圧縮コイルスプリングからなり。

#### 【0013】

【実施例】以下、図面を参照しながら本発明の具体的実施例を説明する。

【0014】図1は本発明によるラジアルピストンモータの第1の実施例を示す分解斜視図であり、図2及び図3はその断面図である。

【0015】これらの図において、2はケーシング本体部であり、4はケーシング蓋部であり、これらはボルトにより結合され一体化されて、ケーシングを構成している。ケーシング本体2内にはX-Y方向を中心とした回転対称の略円筒形状の空洞5が形成されている。該空洞5内にはX-Y方向の回転軸6が配置されている。該回転軸6は、Y方向端部がペアリングを介してケーシング本体部2により回転可能な様に支持されており、X方向端部がペアリングを介してケーシング蓋部4により回転可能な様に支持され且つケーシング外へ露出して

いる。該回転軸6は、ケーシング内の部分においてスブライン6Aを有する。

【0016】上記ケーシング本体部空洞5内には、円筒形状のシリングダブロック8が配置されている。該シリングダブロック8はボルトによりケーシング本体部2に対し固定されている。シリングダブロック8は、上記空洞5の内周面に適合せる円筒形状の外周面を有し、更に、円筒形状の内周面を有する。該シリングダブロック8には回転軸6の径方向に沿って放射状に6つのシリングダ8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8fが形成されている。これらシリングダは回転軸6の周方向に閑し均等に配列されており、即ち、隣接するシリングダどうしは互いに角度60度をなしている。これらシリングダはそれぞれシリングダブロック8の内周面から外周面まで貫通して形成されている。シリングダブロック8には、上記各シリングダと対応する位置に当該シリングダからX側の面まで貫通せる流体供給側弁孔20a, 20b, 20c, 20d, 20e, 20fが形成されており、同様に、上記各シリングダと対応する位置に当該シリングダからY側の面まで貫通せる流体排出側流遁孔22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22fが形成されている。これら流遁孔はX-Y方向に延びている。

【0017】そして、上記各シリングダ8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f内には、ボールピストン9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9fが配置されている。ボールピストン9aは、図4に示されている様に、ボール部28とピストン部29とからなり、該ピストン部29の端面に形成された凹球面に球形状のボール部28を収容したものである。ピストン部29の側面は上記シリングダの内面に適合せる円筒形状をなしている。また、該ピストン部29には、その両端面において貫通して延びている小断面積の流体通路30が形成されている。図示されている様に、ボールピストン9aは、上記回転軸6の径方向に関して内側にボール部が位置し外側にピストン部が位置する配位とされている。他のボールピストン9b, 9c, 9d, 9e, 9fも、上記ボールピストン9aと同様の構成及び配位を有する。

【0018】上記シリングダブロック8の内周面の更に内方には、カム部材10が配置されている。該カム部材10は中央に上記回転軸6のスブライン6Aと係合せるスブライン穴を有しており、外周面にX-Y方向と直交する面内の断面形状が星形をなすカム面10Aとされている。

【0019】一方、上記シリングダブロック8のX方向端面上に隣接して、流体供給側弁板部材12が配置されている。該弁板部材12は、中央に上記回転軸スブライン6Aと係合せるスブライン穴を有しており、外周部には上記シリングダブロック8の流体供給側弁孔20a, 20b, 20c, 20d, 20e, 20fと同等の回転軸径方向位置において、周方向に適宜の長さにわたって延び

ている円弧状の長孔からなる流体供給側弁孔12-1, 12-2, 12-3, 12-4, 12-5が形成されている。これら流体供給側弁孔は、周方向に閑し均等に配列されており、即ち、隣接する流体供給側弁孔どうしは互いに角度72度ずれた位置に配置されている。

【0020】また、上記シリングダブロック8のY方向端面上に隣接して、流体排出側弁板部材14が配置されている。該弁板部材14は、中央に上記回転軸スブライン6Aと係合せるスブライン穴を有しており、外周部には上記シリングダブロック8の流体排出側流遁孔22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22fと同等の回転軸径方向位置において、周方向に適宜の長さにわたって延びている円弧状の長孔からなる流体排出側弁孔14-1, 14-2, 14-3, 14-4, 14-5が形成されている。これら流体排出側弁孔は、周方向に閑し均等に配列されており、即ち、隣接する流体排出側弁孔どうしは互いに角度72度ずれた位置に配置されている。

【0021】図から分かる様に、流体供給側弁孔と流体排出側弁孔とは、周方向に閑しうど角度36度だけずらした配置とされている。そして、図3から分かる様に、流体供給側弁孔及び流体排出側弁孔は、周方向に閑し、それらの間に流体排出側流遁孔22a, 22d等(流体供給側流遁孔20a, 20d等も)が並ならない様に位置できるだけ離隔かれている。

【0022】ケーシング内には、上記流体供給側弁板部材12のX側に高圧流体用領域Hが形成されており、流体排出側弁板部材14のY側には低圧流体用領域Lが形成されている。そして、ケーシング本体部2には、上記高圧流体用領域Hと連通する様に高圧流体流入口3Aが形成されており、上記低圧流体用領域Lと連通する様に流体流出口3Bが形成されている。

【0023】上記カム部材10のカム面10Aの形状と流体供給側弁孔及び流体排出側弁孔の周方向位置との間の関係は、図5に示される様になっている。図5において、Oは回転軸6の回転中心を示す。即ち、図5は図3と同様に回転軸方向に見た概略図である。流体供給側弁孔12-1の周方向両端と回転中心Oとを結ぶ2本の直線を引き、流体排出側弁孔14-1の周方向両端と回転中心Oとを結ぶ2本の直線を引いた時に、流体供給側弁孔12-1に関する2つの直線によりはさまれる回転軸Oの周りの角度領域では反時計回り方向に閑しカム部材のカム面10A'が上り勾配をして、流体排出側弁孔14-1に関する2つの直線によりはさまれる回転軸Oの周りの角度領域では反時計回り方向に閑しカム部材のカム面10A"が下り勾配をなす様に、カム面10Aの形状が設定されている。他の流体供給側弁孔及び流体排出側弁孔に關しても同様である。

【0024】これにより、各シリングダが流体供給側弁孔及び流体供給側弁孔を介して高圧流体用領域Hと連通している時には、常にボールピストンにより反時計周りの

回転力がカム部材1 0 に付与される。その際、低圧流体領域Lと連通しているシリンドラ内のポールピストンは自由に回転軸径方向に関して外方へと移動できる。従って、上記カム部材1 0 とスプライン結合している回転軸6が反時計周りに回転せしめられる。この回転軸6の回転に伴い、該回転軸6とスプライン結合している流体供給側弁板部材1 2 及び流体排出側弁板部材1 4 が反時計周りに回転せしめられる。

【0025】本実施例装置においては、カム部材1 0 のカム面1 0 Aの形状と流体供給側弁孔1 2 及び流体排出側弁孔との間の周方向の位置関係は、図3に示される様になっている。

【0026】即ち、シリンドラ8 aにおいては、ポールピストン9 aがシリンドラ内での往復移動行程範囲の最内側に位置し、ポール部がカム面1 0 Aの星形形状の第1の谷部に位置している。また、シリンドラ8 aに対応する流通孔2 2 a, 2 0 aはそれぞれ流体排出側弁孔及び流体供給側弁孔と連通していない。

【0027】シリンドラ8 bにおいては、ポールピストン9 bが最内側から回転軸径方向に外方へと変位しており、ポール部がカム面の星形形状の上記第1の谷部に隣接する第1の山部を越えたところに位置している。そして、シリンドラ8 bに対応する流通孔2 2 bは流体排出側弁孔と連通していないが、シリンドラ8 bに対応する流通孔2 0 bは流体供給側弁孔1 2 - 2と連通している。

【0028】シリンドラ8 cにおいては、ポールピストン9 cが更に回転軸径方向に外方へと変位しており、ポール部がカム面の星形形状の上記第1の山部に隣接する第2の谷部に隣接する第2の山部を越えたところに位置している。そして、シリンドラ8 cに対応する流通孔2 2 cは流体排出側弁孔と連通していないが、シリンドラ8 cに対応する流通孔2 0 cは流体供給側弁孔1 2 - 3と連通している。

【0029】シリンドラ8 dにおいては、ポールピストン9 dが最外側に位置し、ポール部がカム面1 0 Aの星形形状の上記第2の山部に隣接する第3の谷部に隣接する第3の山部に位置している。そして、シリンドラ8 dに対応する流通孔2 2 d, 2 0 dはそれぞれ流体排出側弁孔及び流体供給側弁孔と連通していない。

【0030】シリンドラ8 eにおいては、ポールピストン9 eが最外側から径方向に内方へと変位しており、ポール部がカム面の星形形状の上記第3の山部に隣接する第4の谷部に隣接する第4の山部の手前に位置している。そして、シリンドラ8 eに対応する流通孔2 2 eは流体排出側弁孔1 4 - 4と連通しているが、シリンドラ8 eに対応する流通孔2 0 eは流体供給側弁孔と連通していない。

【0031】シリンドラ8 fにおいては、ポールピストン9 fが更に径方向に内方へと変位しており、ポール部がカム面の星形形状の上記第4の山部に隣接する第5の谷

部を超えたところに位置している。そして、シリンドラ8 fに対応する流通孔2 2 fは流体排出側弁孔1 4 - 5と連通しているが、シリンドラ8 fに対応する流通孔2 0 fは流体供給側弁孔と連通していない。

【0032】本実施例においては、流体流入口3 Aから高圧流体用領域Hに対し高圧の流体（例えば油）を供給すると、該高圧流体用領域Hと連通しているシリンドラ（図3においては8 b, 8 c）ではそれぞれポールピストン（図3においては9 b, 9 c）に対し内方へと押圧力が作用する。一方、低圧流体用領域Iからは流体流出口3 Bを介して流体が自由に排出される様にされているので、低圧流体用領域Iと連通しているシリンドラ（図3においては8 e, 8 f）では、ポールピストン（図3においては9 e, 9 f）はフリーアである。更に、高圧流体用領域H及び低圧流体用領域Iのいずれとも連通していないシリンドラ（図3においては8 a, 8 d）では、ポールピストン（図3においては9 a, 9 d）はその位置に維持されるが、ここではカム部材1 0 の単位角度あたりの回転に伴うポールピストンの径方向移動が極めて小さいので、カム部材1 0 の回転に対する抵抗力は著しく小さい。

【0033】従って、図3において、ポールピストン9 b, 9 cが矢印で示す様に内方への移動状態にあり、ポールピストン9 e, 9 fが矢印で示す様に外方への移動状態にあり、ポールピストン9 a, 9 dは回転軸径方向に廻らば停止状態にある。これにより、回転軸6が矢印で示す様に図3中反時計回りに回転せしめられる。そして、この回転軸回転に伴い、流体供給側弁板部材1 2 及び流体排出側弁板部材1 4 も同時に回転する。

【0034】尚、本実施例においては、上記ケーシング内の高圧流体用領域H及び低圧流体用領域I以外の構造部材間領域にも流体（油）が充填されている。そして、上記図4に示されるポールピストンのピストン部2 9 の流体通路3 0を介して、流体圧力差に基づく流体流通がなされ、これにより潤滑機能が実現される。

【0035】図6は本発明によるラジアルピストンポンプの一実施例を示す部分断面図である。本図は上記図3と同様の部分を示す。本図において、図3におけると同様の部材には同一の符号が付されている。

【0036】本実施例は、構造上において、各シリンドラ（8 a等）の内部に、ポールピストン（9 a等）を回転軸6の径方向に内方へと付勢する付勢手段たる圧縮コイルスプリング4 0を配置したことのみ、上記第1実施例のラジアルピストンモータと相違する。図示されている様に、圧縮コイルスプリング4 0は、シリンドラ内の回転軸径方向に沿ってポールピストンより外側的部分に配置されている。

【0037】従って、本実施例においては、外部から回転軸6を回転駆動することにより、流体流入口3 Aを介してケーシングへと流体を吸いさせ且つケーシングから

流体出口3Bを介して流体を吐出させて、ポンプ作用を行わせることができる。

【0038】図7は本発明によるラジアルピストンモータの第2の実施例を示す分解斜視図であり、図8はその断面図である。これらの図において、上記図1～図6におけると同様の機能を有する部材には同一の符号が付されている。

【0039】本実施例では、ケーシングを構成する部材として1A、1B及び1Cの3つが用いられており、これら部材の内部にはそれぞれX-Y方向を中心とした回転対称の路筋筒形状の空洞5A、5B及び5C(図には現れていない)が形成されている。また、本実施例では、回転軸6の両端がケーシング外へと延出している。これら構成部材1A、1B、1Cはボルトにより結合され一体化されてケーシングを構成している。

【0040】カム部材10、流体供給側弁板部材12及び流体排出側弁板部材14の形状は第1の実施例と同等であるが、シリンドブロック8の形状は第1の実施例と若干異なっている。即ち、シリンドブロック8の内周面は単純な円筒形状ではなく、また、外周面にX-Y方向のキー溝11A、11Bが形成されている。このキー溝11A、11Bは、上記ケーシング構成部材1Bの内周面に形成されたキー溝13A、13Bとの間にそれぞれキー15A、15Bを介入させることで、シリンドブロック8をケーシングに対し固定するために用いられている。

【0041】更に、本実施例において特徴的なことは、上記第1の実施例のポールピストン9a～9fに相当する機能を果たすピストン体(たとえば9f')が、図9に示されている様に、回転軸6の軸方向(X-Y方向)に沿って凸状をなしている柱状部32と該柱状部に接続されたピストン部33とかなり、柱状部32がシリンド内へは収容されずカム面10と当接可能とされており、ピストン部33がシリンド内へ収容されていることである。従って、本実施例では、柱状部32とカム面10Aとかみ接触するので、摺動接触圧力が低減され摩耗を少なくすことができる。

#### 【0042】

【発明の効果】以上の様に、本発明によれば、シリンドブロックを固定し且つ弁板部材をカム部材とともに回転させる新規な構成のラジアルピストンモータ及びラジアルピストンポンプが提供され、これによりラジアルピストンモータ及びラジアルピストンポンプの構造の簡略化及び低コスト化が実現される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるラジアルピストンモータの第1の実施例を示す分解斜視図である。

【図2】本発明によるラジアルピストンモータの第1の実施例を示す断面図である。

【図3】本発明によるラジアルピストンモータの第1の

実施例を示す断面図である。

【図4】本発明によるラジアルピストンモータの第1の実施例におけるポールピストンの分解斜視図である。

【図5】本発明によるラジアルピストンモータの第1の実施例における流体供給側弁板部材の流体供給孔の配置及び流体排出側弁板部材の流体排出孔とカム部材カム面の形状との関係を示す概略説明図である。

【図6】本発明によるラジアルピストンポンプの一実施例を示す部分断面図である。

【図7】本発明によるラジアルピストンモータの第2の実施例を示す分解斜視図である。

【図8】本発明によるラジアルピストンモータの第2の実施例を示す断面図である。

【図9】本発明によるラジアルピストンモータの第2の実施例におけるピストン体の分解斜視図である。

#### 【符号の説明】

1A, 1B, 1C ケーシング構成部材

2 ケーシング本体部

3 A 流体流入口

3 B 流体流出口

4 ケーシング蓋部

5, 5A, 5B, 5C 空洞

6 回転軸

6 A スライド

8 シリンドブロック

8 a, 8 b, 8 c, 8 d, 8 e, 8 f シリンド  
9 a, 9 b, 9 c, 9 d, 9 e, 9 f ポールピスト  
ン

9 f' ピストン体

10 カム部材

10 A, 10 A', 10 A" カム面

11 A, 11 B, 11 C, 13 B キー溝

12 流体供給側弁板部材

12-1, 12-2, 12-3, 12-4, 12-5

流体供給側弁孔

14 流体排出側弁板部材

14-1, 14-2, 14-3, 14-4, 14-5

流体排出側弁孔

15 A, 15 B キー

20 A, 20 B, 20 C, 20 D, 20 E, 20 F

流体供給側流通孔

22 A, 22 B, 22 C, 22 D, 22 E, 22 F

流体排出側流通孔

28 ポール部

29 ピストン部

30 流体通路

32 柱状部

33 ピストン部

40 圧縮コイルスプリング

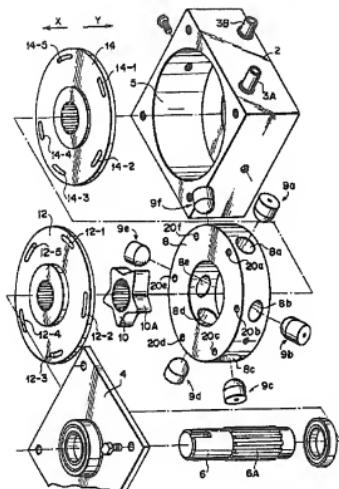
H 高圧流体用領域

ii

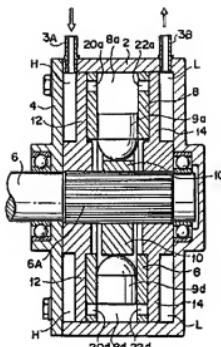
12

L 低圧流体用領域

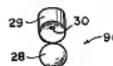
【図1】



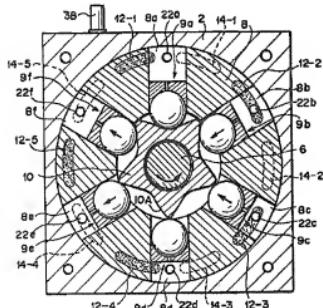
【図2】



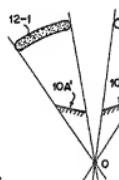
[図4]



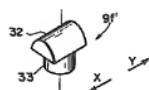
〔圖 3〕



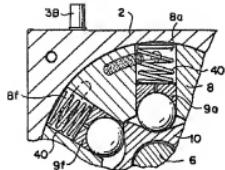
【图五】



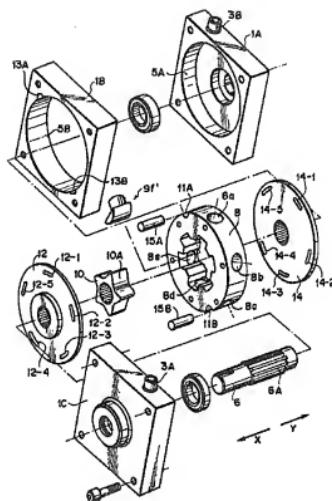
【图9】



【図6】



【図7】



フロントページの読み

(51) Int.Cl. 6

F 04 B 1/047  
1/053

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所